

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-057276

(43)Date of publication of application : 03.03.1995

(51)Int.Cl.

G11B 7/085

G11B 7/095

(21)Application number : 05-197295

(71)Applicant : ALPINE ELECTRON INC

(22)Date of filing : 09.08.1993

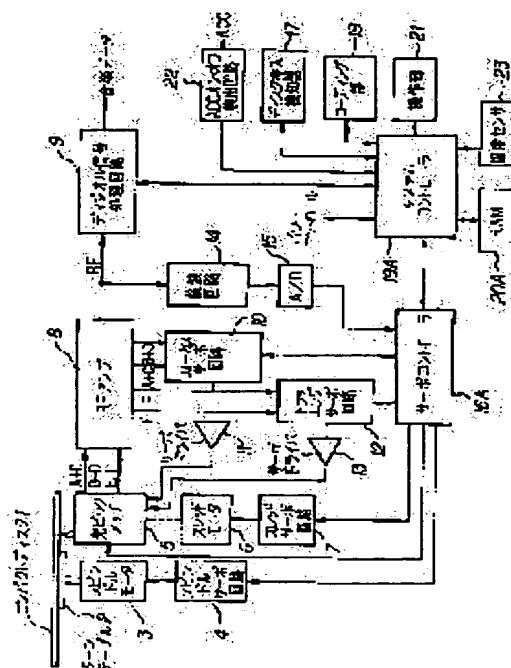
(72)Inventor : YOKOTA HACHIRO

(54) METHOD OF AUTOMATICALLY ADJUSTING PICKUP SERVO SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To adjust it optimally without waiting until starting a performance for a long time.

CONSTITUTION: When a compact disk 1 is loaded on a set, by a servo controller 16A, a servo is started while automatically adjusting a pickup servo system constituting of a focus servo circuit 10 and a tracking servo circuit 12. By a system controller 19A, after an adjustment coefficient after being automatically adjusted is stored in a RAM 20A, the performance is started. When an ACC is turned off while playing, by the system controller 19A, the performance is interrupted, and power sources of respective parts of the system are interrupted. When the ACC is turned on again, by the system controller 19A, after the power sources of respective parts of the system are started, the adjustment coefficient registered beforehand in the RAM 20A is sent to the servo controller 16A, and the adjustment coefficient is set to the pickup servo system, and thereafter, the performance is restarted.



特開平7-57276

(43) 公開日 平成7年(1995)3月3日

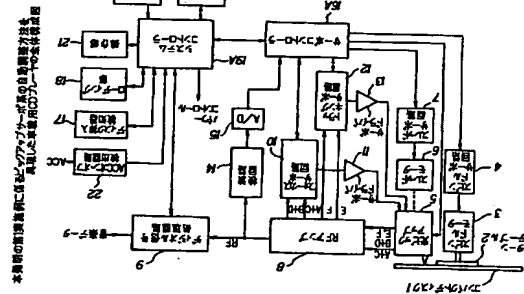
(51) Int. Cl.	(52) 識別記号	(53) 特許庁内整理番号	(54) 特許庁内整理番号
G11B 7/085	A 8524-5D		
	A 9388-5D		
(21) 出願番号	特願平5-197285	(71) 出願人	000101732 アルパイン株式会社 東京都品川区西五反田1丁目1番8号 横田 八郎
(22) 出願日	平成5年(1993)8月9日	(72) 発明者	横田 八郎 東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア ルパイン株式会社内 (74) 代理人

(54) 【発明の名称】 ビックアップサーボ系の自動調整方法

(57) 【要約】

【目的】 演奏開始まで長く待たなくても最適調整を可能とする。

【構成】 セットにコンパクトディスク1がローディングされたとき、サーボコンントローラ16Aはフォーカスピックアップサーボ系を自動調整しながらサーボを立ち上げ、システムコンントローラ19Aは自動調整後の調整係数をRAM20Aに記憶させたあと、演奏を開始させる。演奏中にACCがオフされると、システムコンントローラ19Aは演奏を停止させるとともにシステム各部の電源を落とし、ACCが再びオンされると、システムコンントローラ19Aはシステム各部の電源を立ち上げたあと、RAM20Aに先に記憶した調整係数をサーボコンントローラ16Aに送り、当該調整係数をピックアップサーボ系に設定させ、しかるのち演奏を再開させる。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 セットに装填されるディスクを初めて演奏するとき、及び、セットに装填済のディスクを再演奏するときに、ピックアップサーボ系を調整するようにしたディスク演奏装置のピックアップサーボ系の自動調整方法において、

セットに装填されるディスクを初めて演奏するときは、ピックアップサーボ系を自動調整するとともに当該調整係数を記憶しておき、
感ディスクの装填時に記憶した調整係数をピックアップサーボ系に設定すること、
特徴とするピックアップサーボ系の自動調整方法。

【請求項2】 セットに装填されるディスクを初めて演奏するとき、及び、セットに装填済のディスクを再演奏するときに、ピックアップサーボ系を調整するようにしたディスク演奏装置のピックアップサーボ系の自動調整方法において、

セットに装填されるディスクを初めて演奏するときは、ピックアップサーボ系を自動調整するとともに当該調整係数を記憶しておき、
セットに装填済のディスクを再演奏するときは、再度温度を測り、前回の自動調整時に記憶した温度に対して一定範囲内にあるときは前回自動調整時に記憶した調整係数をピックアップサーボ系に設定し、今回測った温度が前回自動調整時に記憶した温度に対して一定範囲外にあるときは改めてピックアップサーボ系の自動調整を行うとともに、当該調整係数と今回測った温度を記憶するようにしたこと、

特徴とするピックアップサーボ系の自動調整方法。
【請求項3】 セットに装填されるディスクに対し、ピックアップサーボ系を調整して演奏するようにしたディスク演奏装置のピックアップサーボ系の自動調整方法において、

セットに新規のディスクが装填される時、ピックアップサーボ系の自動調整をして当該調整係数をディスク別に記憶しておき、
過去に装填されたことのあるディスクがセットに装填される時、当該ディスクについて記憶された調整係数をピックアップサーボ系に設定するようにしたこと、
特徴とするピックアップサーボ系の自動調整方法。

【請求項4】 セットに装填されるディスクに対し、ピックアップサーボ系を調整して演奏するようにしたディスク演奏装置のピックアップサーボ系の自動調整方法において、

セットに新規のディスクが装填される時、ピックアップサーボ系の自動調整をするときに温度を測り、当該調整係数と温度をディスク別に記憶しておき、
過去に装填されたことのあるディスクがセットに装填される時、温度を測り、当該ディスクについて前回の自

特開平7-57276

2

動調整時に記憶された温度に対して一定範囲内にあるとき、当該ディスクについて記憶された調整係数をピックアップサーボ系に設定し、今回測った温度が前回自動調整時に記憶した温度に対して一定範囲外にあるときは改めてピックアップサーボ系の自動調整を行い、当該調整係数と今回測った温度をディスク別に記憶するようにしたこと、

特徴とするピックアップサーボ系の自動調整方法。
【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はピックアップサーボ系の自動調整方法に係り、特にCD、MD、LD等のディスクを演奏するディスク演奏装置において、新たに装填されるディスク、または、装填済のディスクに対し、ピックアップサーボ系を最適調整して演奏するようにしたピックアップサーボ系の自動調整方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 コンパクトディスク (CD)、ミニディスク (MD)、レーザディスク (LD) 等には、音楽データが信号面の非常に小さなピットまたは凹部によりストライプ状または同心円状に記録されており、光ピックアップが照射したレーザビームを信号面に合焦させながら、ピット列または凹部列 (トラック) を追跡させ、このときの反射ビームを光ピックアップで検出すること、で記録信号の読み取りを行うようになっている。信号面はディスク回転時の面振れにより常に変位しており、トラッキングもディスク回転時の面振れにより常に変位している。このため、ディスクの面振れに備わらず、レーザビームが常に信号面に対し合焦状態を保つことができれば、レーザビームが常にトラックを追随できるようにするため、CDプレーヤ、ミニディスクシステム、LDプレーヤ等のディスク演奏装置には、フォーカスサーボ系とトラッキングサーボ系から成るピックアップサーボ系が搭載されている。

【0003】 ディスクから読み取り記録信号を読み取るためには、ピックアップサーボ系のサーボ特性を最適調整しておく必要がある。従来は、メーカー側が出荷前に基盤ディスクを再生しながら半固定低抵抗を回して調整していた。けれども、装置の使用によるサーボ特性の経時変化に対応したり、ユーザが聴取しようとする個々のディスクに対応するために、ディスクを演奏する度毎に最適調整を行うのが望ましい。特に車載用セットでは、振動が激しく、サーボ特性が悪いとフォーカス外れやトラッキング外れを起して、音切れや音飛びが頻発してしまうので、演奏開始時におけるサーボ特性の最適調整は必須である。

【0004】 図9は従来の車載用CDプレーヤの再生系の全体構成図である。1はコンパクトディスク、2はターナーアーム、3はコンパクトディスクを一定の検出速度で回転するスピンドルモータ、4はスピンドルモータに

【0020】

【作用】本発明によれば、セッットに装填されるディスクを初めて演奏するときは、ビクアップサーボ系を自動調整するとともに当該調整係数を記憶し、セッットに装填済のディスクを再演奏するときは、先に当該ディスクの装填時に記憶した調整係数をビクアップサーボ系に設定する。これにより、セッットに装填済のディスクを再演奏する際、単に、装填時に自動調整したときの調整係数をビクアップサーボ系に設定するだけで、個々の項目につき自動調整しなくてもほぼディスクに対する最適調整状態とでき、再演奏開始までユーザが長く待たなくても、比較的良好的なプレーアビリティを確保できる。

【0021】また、セッットに装填されるディスクを初めて演奏するときは、ビクアップサーボ系を自動調整するとともに温度を測り、当該調整係数と温度を記憶しておき、セッットに装填済のディスクを再演奏するときは、再度温度を測り、前回の自動調整時に記憶した温度に対して一定範囲内にあるときは前回の自動調整時に記憶した調整係数をビクアップサーボ系に設定し、今回測った温度が前回自動調整時に記憶した温度に対して一定範囲外にあるときは改めてビクアップサーボ系の自動調整を行うとともに、当該調整係数と今回測った温度を記憶する。これにより、セッットに装填済のディスクを再演奏する際、前回自動調整したときと比べて温度が一定範囲内であれば、単に、前回自動調整したときの調整係数をビクアップサーボ系に設定するだけで当該ディスクに対して、ほぼ最適調整状態とでき、個々の項目につき自動調整しなくても済む。よって、再演奏の開始までユーザが長く待たなくても比較的良好的なプレーアビリティを実現できる。また、再演奏する際の温度が一定範囲を超えれば、自動調整を再度行うので、温度依存性の高いビクアップサーボ系を当該ディスクに対する最適調整状態にし、良好的なプレーアビリティの下に再演奏を行うことができる。

【0022】また、セッットに新規のディスクが装填されるとき、ビクアップサーボ系の自動調整をして当該調整係数をディスク別に記憶しておき、過去に装填されたことのあるディスクがセッットに装填されるとき、当該ディスクについて記憶された調整係数をビクアップサーボ系に設定する。これにより、過去に記憶したディスクを再びセッットに装填するとき、単に、過去に自動調整したときの調整係数をビクアップサーボ系に設定するだけで、当該ディスクに対するほぼ最適調整状態とでき、再演奏開始までユーザが長く待たなくても比較的良好的なプレーアビリティを確保できる。

【0023】また、セッットに新規のディスクが装填されるとき、ビクアップサーボ系の自動調整をするとも当該調整係数と温度をディスク別に記憶しておき、過去に装填されたことのあるディスクがセッットに装填されるとき、温度を測り、当該ディスクについて

て前回の自動調整時に記憶された温度に対して一定範囲内にあるとき、当該ディスクについて記憶された調整係数と温度を再演奏するときは、先に当該ディスクの自動調整時に記憶した温度に対して一定範囲外にあるときは改めてビクアップサーボ系の自動調整を行い、当該調整係数と今回測った温度をディスク別に記憶する。これにより、過去に記憶したディスクを再びセッットに装填するとき、前回自動調整したときと比べて温度が一定範囲内であれば、単に、前回自動調整したときの調整係数をビクアップサーボ系に設定するだけで最適調整状態とでき、個々の項目につき自動調整しなくても済む。よって、再演奏の開始までユーザが長く待たれることなく、再度測った温度が一定範囲を超えていなければ、改めて自動調整を行うので、温度依存性の高いビクアップサーボ系を最適調整状態にし、良好的なプレーアビリティの下に演奏することができる。

【0024】

【実施例】図1は本発明の第1実施例に係るビクアップサーボ系の自動調整方法を示した車載用CDプレーヤの全体構成図である。1はコンパクトディスク、2はターンテーブル、3はコンパクトディスクを一定の線速度で回転させるドライブモーター、4はスピンドルモーターに対し線速度一定制御を行うスベンドルサーボ回路、5はコンパクトディスクにレーザビームを照射し反射ビームを検出する光ビクアップ、6は光ビクアップをデイスクリップ半周方向に送るスレッドモーター、7はスレッドモーターに対してトラッキングを制御するためのスレッドサーボ回路、8はRFアンプであり、図10に示す如く構成されている。9はRF信号を入力して音楽データとサブコードデータの復調を行うデジタル信号処理回路である。

【0025】10は(A+C)信号と(B+D)信号よりフォーカスエラー信号FEを作成し、該フォーカスエラー信号FEに基づき光ビクアップ5に設けたフォーカスアクチュエータ(図示せず)を駆動しフォーカスサーボを掛けるフォーカスサーボ回路であり、図11に示す如く構成されている。11はフォーカスサーボ回路10からの入力を増幅してフォーカスアクチュエータを駆動するサーボドライバである。12はE信号とF信号よりトラッキングエラー信号TEを作成し、該トラッキングエラー信号TEに基づき光ビクアップ5に設けたトラッキングアクチュエータ(図示せず)を駆動しトラッキングサーボを掛けるトラッキングサーボ回路であり、図12に示す如く構成されている。13はトラッキングアクチュエータを駆動するサーボドライバである。

【0026】14はRF信号の下側ベンダーローパスフィルタ回路、15は検波回路出力をA/D変換するA/D変換器、16Aは検波されたことのあるディスクがセッットに装填されるとき、温度を測り、当該ディスクについて

系に対する調整係数の設定や自動調整等を行うマイコン構成のサーボコントローラであり、自動調整を行った後、フォーカスサーボ量、トラッキングサーボ量、可変利得アンプ10a、10b、10g、12a、12b、12gの各ゲイン値G10a、G10b、G10g、G12a、G12b、G12gからなる調整係数データをシステムコントローラに出力したり、逆に、システムコントローラから調整係数データを入力し、この内、フォーカスサーボ量とトラッキングサーボ量を減算器10eと12eに引数として出力し、また、可変利得アンプ10a、10b、10g、12a、12b、12gのゲインを各G10a、G10b、G10g、G12a、G12bに設定する。

【0027】17はセッットへのコンパクトディスク1の挿入を検知するディスク挿入検知器、18はシステムコントローラの制御に従いコンパクトディスク1をターンテーブル2の上にローディングしたり、ターンテーブル2の上からアンローディングしたりするローディング部、19Aはコンパクトディスク1を演奏するために必要なシステムの全体的な制御を行うシステムコントロール、20AはTTC情報、ビクアップサーボ系の調整係数データ、温度等を記憶するRAMであり、バクアップまたはEEPROM等の使用により電源オフ後もデータが保存されるようになっている。21はジャンク動作等を行う操作部、22はエンジンキーの操作に伴うACCのオン・オフを検出するACCオン・オフ検出回路、23はセッットの特にビクアップサーボ系近傍の温度を検出する温度センサである。

【0028】システムコントローラ19Aはセッットに装填されるコンパクトディスク1を初めて演奏するとき、前回の自動調整時の調整係数データをサーボコントローラ16Aに出力して前回と同じサーボ特性に設定されたあと自動調整を行わせ、その時点の温度と自動調整後のビクアップサーボ系の調整係数を入力してRAM20Aに記憶させる。また、セッットに装填済のコンパクトディスク1を再演奏するときも、前回の自動調整時の調整係数データをサーボコントローラ16Aに出力し、前回と同じサーボ特性に設定させ、更に、その時点の温度と前回自動調整時の温度Tと比較し、一定範囲(例えば、 $T \pm 10^\circ$)内であれば自動調整させ、一定範囲外のときのみ改めて自動調整させ、その時点の温度と自動調整後の調整係数をRAM20Aに記憶させる。

【0029】図2と図4はシステムコントローラ19Bとサーボコントローラ16Bによってなされるサーボの立ち上げを含む自動調整処理の流れ図であり、以下、これらの図を参照して説明する。ディスク挿入検知器17でコンパクトディスク1の挿入が検知されると、システムコントローラ19Aはローディング部18を制御してコンパクトディスク1をターンテーブル2の上にセッットさせる(図2のステップ301~303)。このあと、

にサーボが不安定化するのを防止することができ、

【0041】なお、上記した第1実施例では、ビクアップサーボ系の自動調整をする際、最初に、前回自動調整したときの調整係数を設定するようとしたが、該調整係数の設定は省略してもよい。また、セッットに装填済みのコンパクトディスク1を再演奏する際、そのときの温度と前回自動調整したときの温度とを比較した結果に従い、調整係数の設定だけとなり、調整係数の設定と自動調整の両方を行うようにしたりと異なる処理を行うようにしたが、温度の比較はせずに、単に、調整係数の設定だけ行うようにしてもよく、これによっても、ビクアップサーボ系をコンパクトディスク1に対するほぼ最適な調整状態とできる。また、自動調整時、スピンドルモータ3の起動はフォーカスオフセット調整とトラッキングオフセット調整の後に行うようしたが、フォーカスオフセット調整とトラッキングオフセット調整の前に行うようにしてもよく、更に、フォーカスバランス調整、フォーカスゲイン調整、トラッキングゲイン調整は、TOC情報の読み取り中、または、曲の演奏開始後、コンパクトディスク1の記録情報の読み取り開始後に、記録番号の読み取りと平行して行うようにしてもよい。更に、自動調整したときの調整係数の更新は、曲の演奏中に行うようにしてもよい。

【0042】図5は本発明の第2実施例に係るビクアップサーボ系の自動調整方法を具現した車載用CDプレーヤーの全体構成図であり、図1と同一の構成部分には同一の符号が付してある。なお、第2実施例ではACCオフ・オフ検出回路は省かれている。16Bは後述するシステムコントローラの指令を受けて、各種サーボの立ち上げとビクアップサーボ系の調整等を行うマイコン構成のサーボコントローラであり、ビクアップサーボ系に対し同一のコンパクトディスク1について過去最新に自動調整したときの調整係数を設定したり、または、自動調整を行ったりする。

【0043】19Bはコンパクトディスク1を演奏するために必要なシステム的全体的な制御を行うシステムコントローラである。システムコントローラ19Bは、セッットに新規のコンパクトディスク1が装填されると、サーボコントローラ16Bをしてビクアップサーボ系の自動調整をさせるとともに、TOC情報中の最大曲番と最終絶対対時間からなるディスタンス識別情報と対して温度データと調整係数データをRAM20Bに追加登録させる。そして、過去にセッットされたことのあるコンパクトディスク1が装填されると、そのときの温度が前回同一のコンパクトディスク1に対し自動調整したときの温度Tと比べて一定範囲内（例えば $\pm 1.0^\circ$ 以内）であれば、ビクアップサーボ系を前回自動調整したときの調整係数に再設定させるだけで、自動調整はしないようにし、比較的良好的なプレーアビリティを保ちながら速やかに演奏が開始されるようにする。これと異なり、過

(2) トラッキングオフセット調整 (ステップ611)
(3) スピンドルモータ起動 (図8のステップ701)
(4) フォーカスゲイン粗調整 (ステップ702)
(5) フォーカスサーボオン (ステップ703)
(6) トラッキングゲイン粗調整 (ステップ704)
(7) トラッキングバランス調整 (ステップ705)
(8) トラッキングサーボオン (ステップ706)
(9) スピンドルサーボとスレットサートサーボオン (ステップ707、708)

(10) フォーカスバランス調整 (ステップ709)
(11) フォーカスゲイン精調整 (ステップ710)
(12) トラッキングゲイン精調整 (ステップ711)
【0048】自動調整が終わったところで、サーボコントローラ16Bは、今回の自動調整によりビクアップサーボ系に最終的に設定したフォーカスオフセット値、トラッキングオフセット値、可変利得アンプ10a、10b、10g、12a、12b、12gのゲインを各Gain、G10b、G10g、G12a、G12b、G12gに設定する (ステップ613)。そして、単曲調整完了通知をシステムコントローラ19Bに送出する。該通知を受けたシステムコントローラ19BはTOC情報を参照して1曲目の先頭をサーチし、演奏を開始させる (図7のステップ713、714)。セッットに装填されたコンパクトディスク1を演奏しようとするときの温度が過去最新に同一のコンパクトディスク1につき自動調整したときの温度に対し一定範囲内であれば、前回の自動調整状態を再現するだけで、ほぼ最適な調整状態とでき、比較的良好なプレーアビリティを確保できる。

【0052】なお、ステップ612のチェックで、温度tがTに対して一定範囲を超えており、NOとなったときは、前回自動調整時と同じ係数に設定しても、サーボ特性を最適状態とできるかどうか判らない。そこで、システムコントローラ19Bは温度T=tを現在セッットされているコンパクトディスク1のディスタンス識別情報に対して更新登録したあと (図6のステップ614)、ビクアップサーボ系の自動調整を行わせ (ステップ609～611、図7のステップ701～711)、自動調整完了後、調整係数データを入力して、RAM20Bのビクアップサーボ調整係数記憶エリアに、今回装填されたコンパクトディスク1に係るディスタンス識別情報に対して更新登録させる (ステップ712)。そして、先頭曲より演奏を開始させる。

【0053】このように、セッットに装填されたコンパクトディスク1を演奏しようとするときの温度が前回同一のコンパクトディスク1につき自動調整したときの温度に対し一定範囲外であれば、改めてビクアップサーボ系の自動調整を行うことで、現在の温度に対する最適な調整状態とでき、極めて良好なプレーアビリティを確保できる。

【0054】この第2実施例によれば、セッットに新規のコンパクトディスク1が装填されるとき、ビクアップ

19Bは、RAM20Bにディスタンス識別情報と対して登録された温度Tを読み出し、ステップ606で測った温度tが $T-1.0^\circ \leq t \leq T+1.0^\circ$ の範囲内に入っているかチェックする (ステップ612)。ステップ612でYESとなったときは、前回同一のコンパクトディスク1に対して自動調整したときと温度変化が小さく、ビクアップサーボ系の特性がそれほど変わっていないので、RAM20Bから当該コンパクトディスク1に係る調整係数データを読み出し、該調整係数データを含む、単曲調整指令をサーボコントローラ16Bに与える。

【0051】調整係数データを含む単曲調整指令を受けたサーボコントローラ16Bは、調整係数データ内のフォーカスオフセット値とトラッキングオフセット値と、減算器10eと12eに引数として出力し、また、可変利得アンプ10a、10b、10g、12a、12b、12gのゲインを各Gain、G10b、G10g、G12a、G12b、G12gに設定する (ステップ613)。そして、単曲調整完了通知をシステムコントローラ19Bに送出する。該通知を受けたシステムコントローラ19BはTOC情報を参照して1曲目の先頭をサーチし、演奏を開始させる (図7のステップ713、714)。セッットに装填されたコンパクトディスク1を演奏しようとするときの温度が過去最新に同一のコンパクトディスク1につき自動調整したときの温度に対し一定範囲内であれば、前回の自動調整状態を再現するだけで、ほぼ最適な調整状態とでき、比較的良好なプレーアビリティを確保できる。

【0052】なお、ステップ612のチェックで、温度tがTに対して一定範囲を超えており、NOとなったときは、前回自動調整時と同じ係数に設定しても、サーボ特性を最適状態とできるかどうか判らない。そこで、システムコントローラ19Bは温度T=tを現在セッットされているコンパクトディスク1のディスタンス識別情報に対して更新登録したあと (図6のステップ614)、ビクアップサーボ系の自動調整を行わせ (ステップ609～611、図7のステップ701～711)、自動調整完了後、調整係数データを入力して、RAM20Bのビクアップサーボ調整係数記憶エリアに、今回装填されたコンパクトディスク1に係るディスタンス識別情報に対して更新登録させる (ステップ712)。そして、先頭曲より演奏を開始させる。

【0053】このように、セッットに装填されたコンパクトディスク1を演奏しようとするときの温度が前回同一のコンパクトディスク1につき自動調整したときの温度に対し一定範囲外であれば、改めてビクアップサーボ系の自動調整を行うことで、現在の温度に対する最適な調整状態とでき、極めて良好なプレーアビリティを確保できる。

【0054】この第2実施例によれば、セッットに新規のコンパクトディスク1が装填されるとき、ビクアップ

サーボ系の自動調整をするとともに温度を測り、当該調整係数と温度をディスタ別RAM208に記憶しておき、過去に装填されたことのあるコンパクトディスク1

が再びセットに装填されると、温度を測り、当該コンパクトディスク1について前回の自動調整時に記憶された温度に対して一定範囲内にあるとき、当該コンパクトディスク1について記憶された調整係数をビクアップサーボ系に設定し、今回測った温度が前回自動調整時に記憶した温度に対して一定範囲内にあるときは改めてビクアップサーボ系の自動調整を行い、当該調整係数と今回測った温度をディスタ別RAM208に記憶したから、過去に装填したコンパクトディスク1を再びセットに装填するとき、前回自動調整したときと比べて温度が一定範囲内であれば、単に、前回自動調整したときの調整係数をビクアップサーボ系に設定するだけでほぼ最速調整状態とでき、個々の項目につき自動調整しなくて済むので、再演奏の開始までユーザが長く待たなくても比較的良い状態を得ることができる。また、今回測った温度が前回自動調整したときと比べて一定範囲を超えていれば、改めて自動調整を行うので、温度依存性の高いビクアップサーボ系を最適調整状態にして、極めて良好なプレーアビリティの下に演奏させることができる。

【0055】なお、上記した第3実施例においても、セッ

トに装填されるコンパクトディスク1を演奏する際、そのときの温度と前回同一のコンパクトディスクにつき自動調整したときの温度とを比較し、比較結果に基づき、調整係数を設定したり、自動調整を行ったり異なる処理をするようにしたが、温度の比較はせずに、単に、調整係数の設定だけ行うようにしてもよく、これによって、過去の演奏したところのコンパクトディスクであれば、比較的良いプレーアビリティの下に演奏されることができ、また、自動調整する際、スピンドルモータ3の起動はフォーカスオフセット調整とトラッキングオフセット調整の後に行うようにしたが、フォーカスオフセット調整とトラッキングオフセット調整の前に行うようにしてもよく、更に、フォーカスバラン

ス調整、トラッキングゲイン調整はフォーカスバラン調整、トラッキングゲイン調整はTOC情報の読み取り中、または、曲の演奏開始後、コンパクトディスク1の記録情報の読み取り開始後、記録情報の読み取りと平行して行うようにしてもよい。更に、自動調整したあとの調整係数の登録は、曲の演奏中に行うようにしてもよい。

【0056】なお、上記した各実施例では、ユーザがコンパクトディスクの交換を行う場合を例に挙げたが、1枚のコンパクトディスクの演奏が終わると、自動的に次のコンパクトディスクに交換されるオートチェンジャ式にも同様に適用することができる。更に、車載用CDプレーヤーに限らず、ホーム用のCDプレーヤー、ミニディスクシステム、LDプレーヤー等、他のディスク演奏装置に適用すること

るとき、ビクアップサーボ系の自動調整をするとも

に温度を測り、当該調整係数と温度をディスタ別に記憶しておき、過去に装填されたことのあるディスクがセッ

トに装填されると、温度を測り、当該ディスクについて前回の自動調整時に記憶された調整係数をビクアップサーボ系に設定し、今回測った温度が前回自動調整時に記憶した温度に対して一定範囲内にあるとき、当該ディスクについて記憶された調整係数をビクアップサーボ系に設定し、今回測った温度が前回自動調整時に記憶した温度に対して一定範囲内にあるときは改めてビクアップサーボ系の自動調整を行い、当該調整係数と今回測った温度をディスタ別に記憶するよ

うに構成したから、過去に装填したディスクを再びセッ

トに装填するとき、前回自動調整したときと比べて温度が一定範囲内であれば、単に、前回自動調整したときの調整係数をビクアップサーボ系に設定するだけでほぼ最速調整状態とでき、個々の項目につき自動調整しなくて済むので、再演奏の開始までユーザが長く待たなくても比較的良いプレーアビリティを得ることができる。また、今回測った温度が前回自動調整したときと比べて一定範囲を超えていれば、改めて自動調整を行うので、温度依存性の高いビクアップサーボ系を最適調整状態にして、極めて良好なプレーアビリティを確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係るビクアップサーボ系の自動調整方法を示した車載用CDプレーヤーの構成図である。

【図2】図1中のシステムコントローラとサーボコントローラによる自動調整処理を示す第1の流れ図である。

【図3】図1中のシステムコントローラとサーボコントローラによる自動調整処理を示す第2の流れ図である。

【図4】図1中のシステムコントローラとサーボコントローラによる自動調整処理を示す第3の流れ図である。

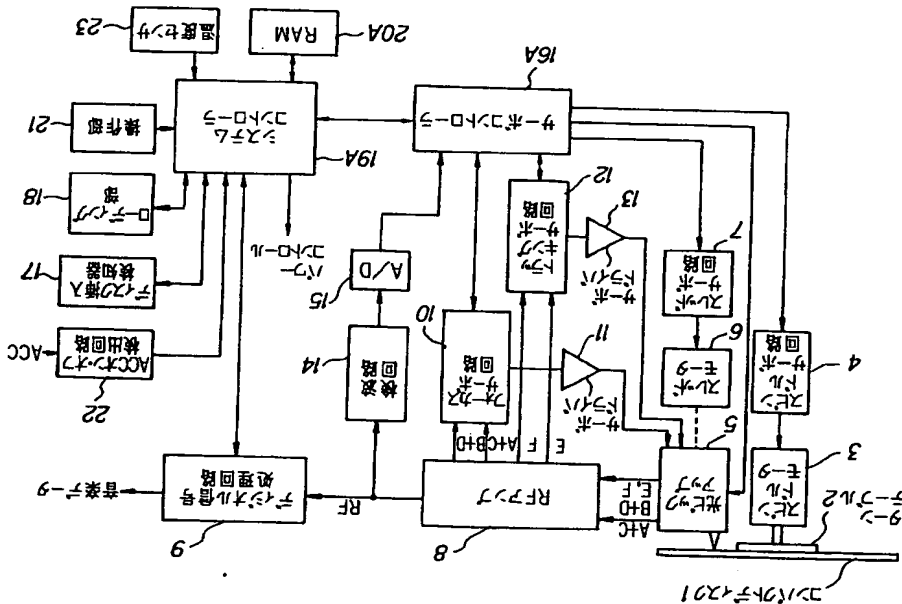
【図5】本発明の第2実施例に係るビクアップサーボ系の自動調整方法を示した車載用CDプレーヤーの構成図である。

【図6】図5中のRAMのビクアップサーボ調整情報記憶エリアに格納されるデータの説明図である。

【図7】図5中のシステムコントローラとサーボコントローラによる自動調整処理を示す第1の流れ図である。

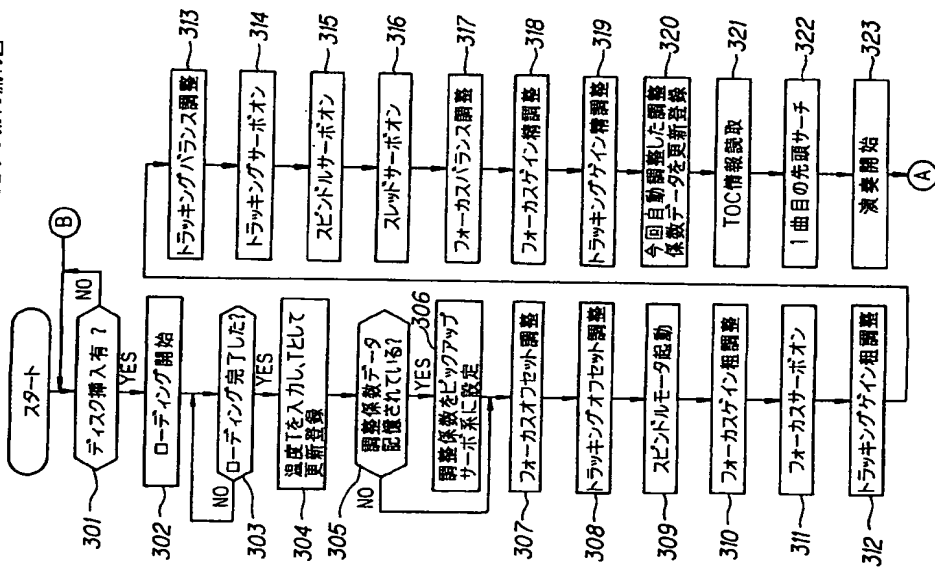
【図1】

本発明の第1実施例に係るビグアップサーボ系の自動調整方法を具現した車載用CDプレーヤの全体構成図



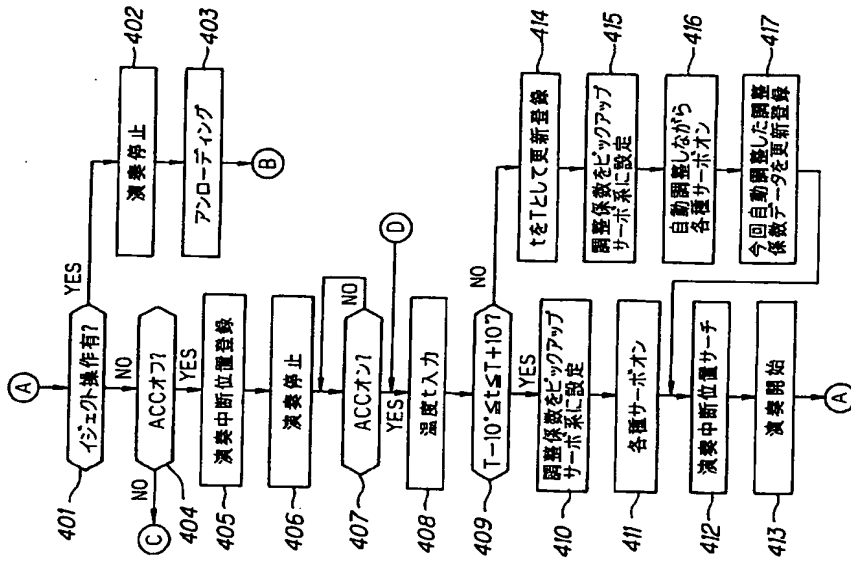
【図2】

本発明の第1実施例に係るビグアップサーボ系の自動調整処理を示す第10の流れ図



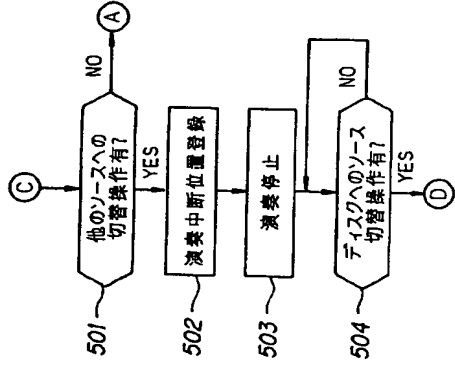
【図3】

本発明の第1実施例に係るピックアップサーボ系の自動調整処理を示す第2の流れ図



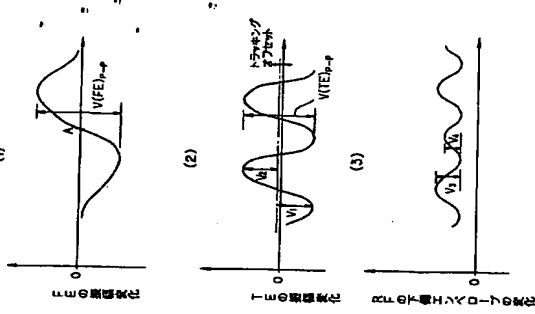
【図4】

本発明の第1実施例に係るピックアップサーボ系の自動調整処理を示す第3の流れ図



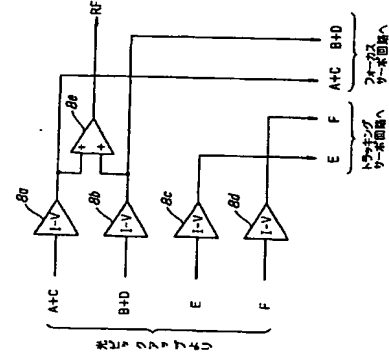
【図15】

自動調整方法を説明する線図



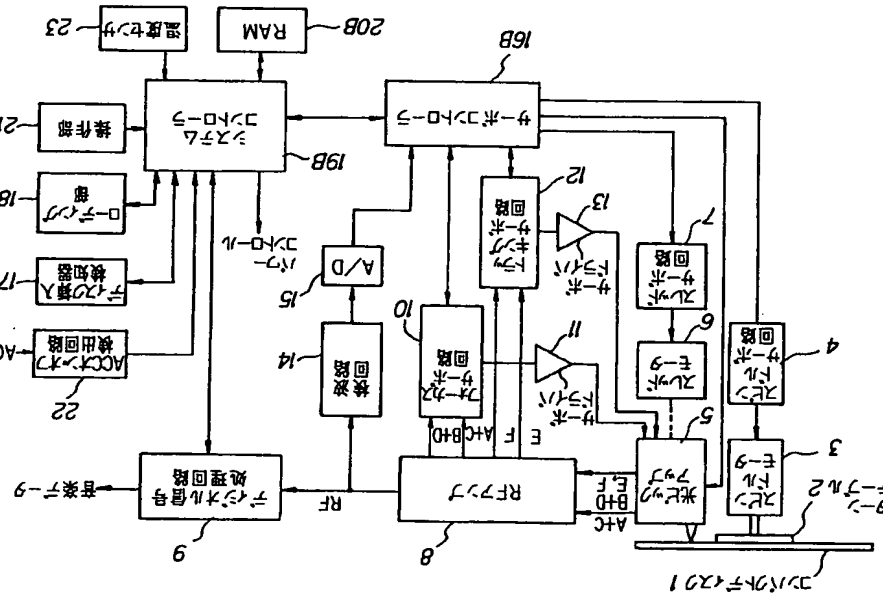
【図10】

RFアンプの構成図



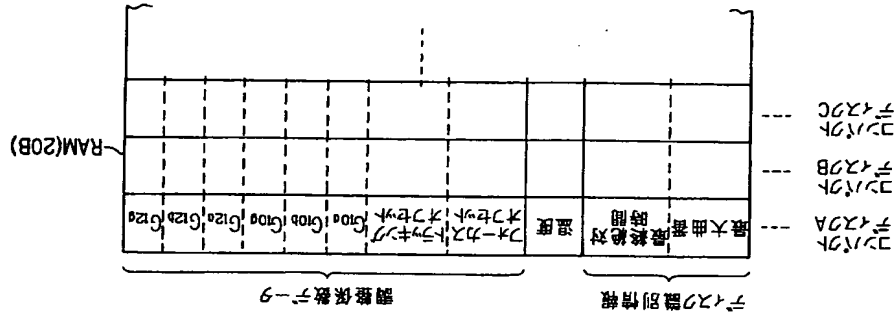
【5】

本発明の第2実施例に係るバックアップサーバ系の自動調整方法を具現した車載用CDプレーヤの全体構成図



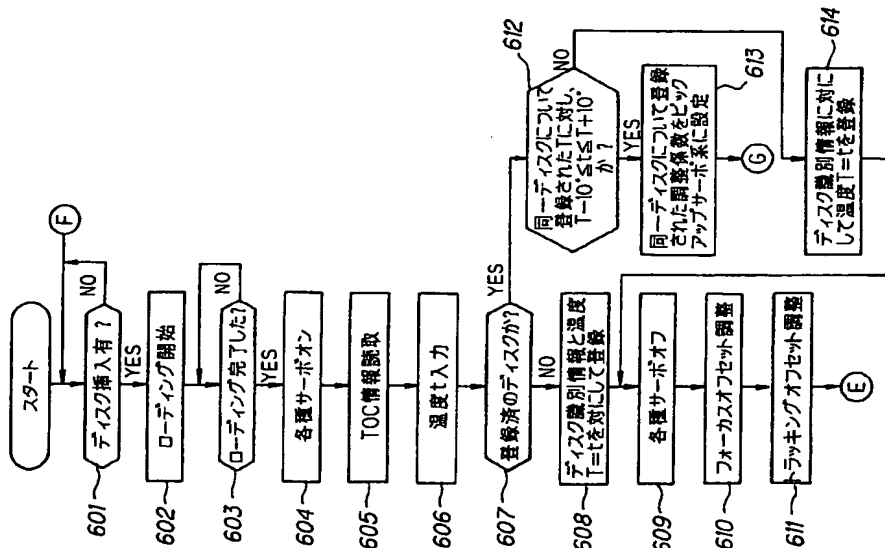
【図6】

RAMのピックアップサーボ調整情報記憶エリアの説明図



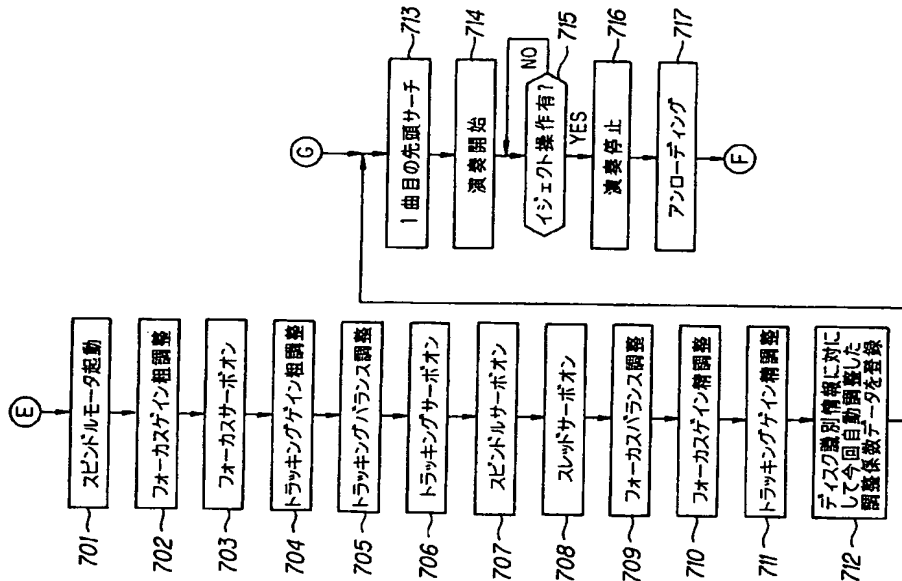
【図 7】

本発明の第2実施例に係るビッグアップサーボ系の自動調整処理を示す第10の流れ図



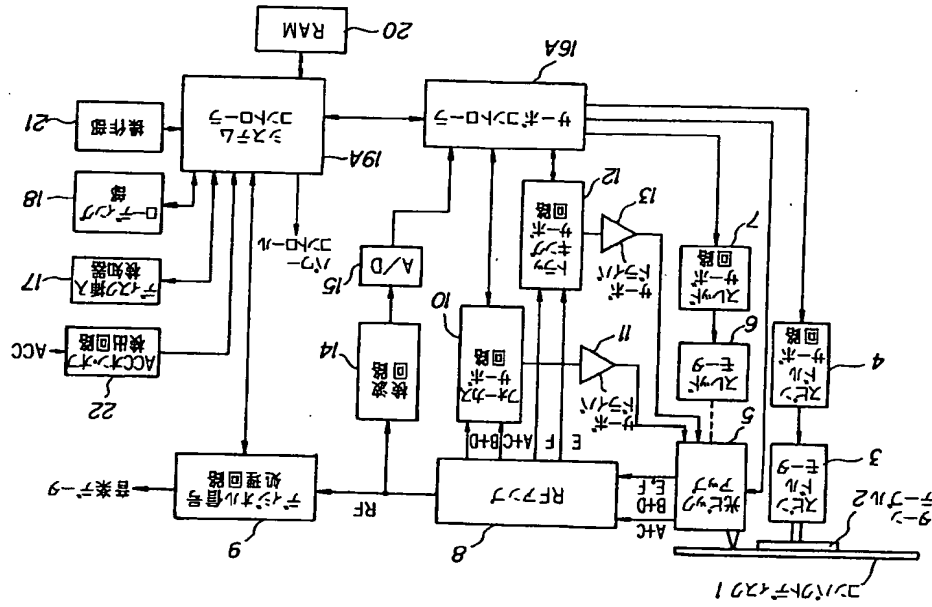
【図 8】

本発明の第2実施例に係るビッグアップサーボ系の自動調整処理を示す第2の流れ図



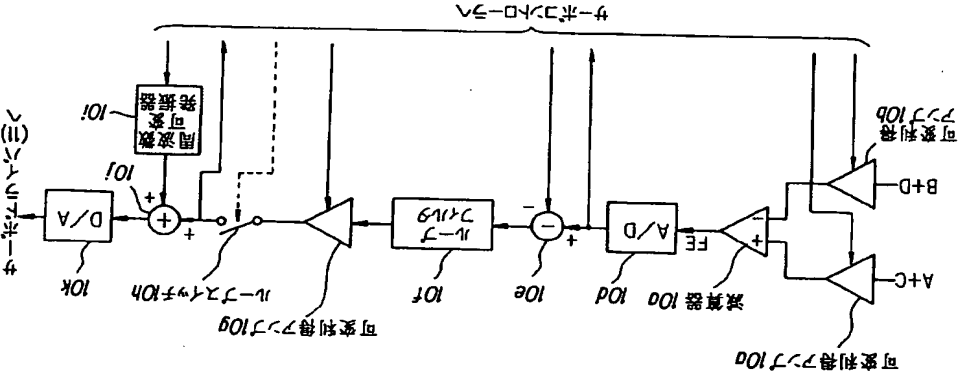
【6圖】

従来の車載用CDプレーヤの全体構成図



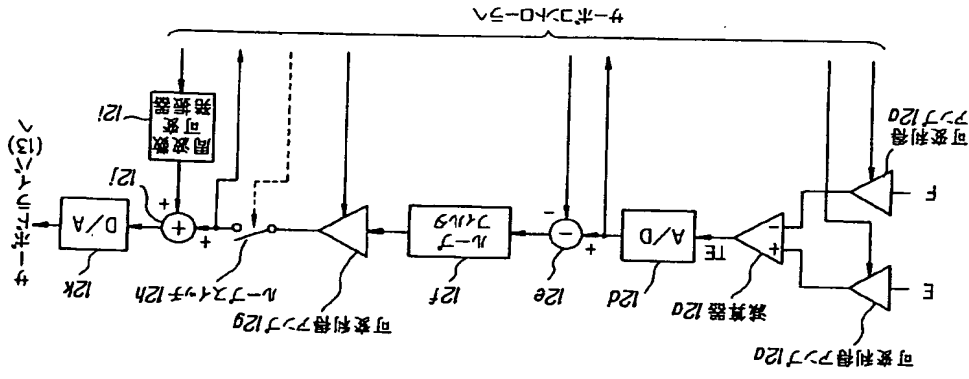
【図 11】

図 10 フォーカスサーボ回路の構成図



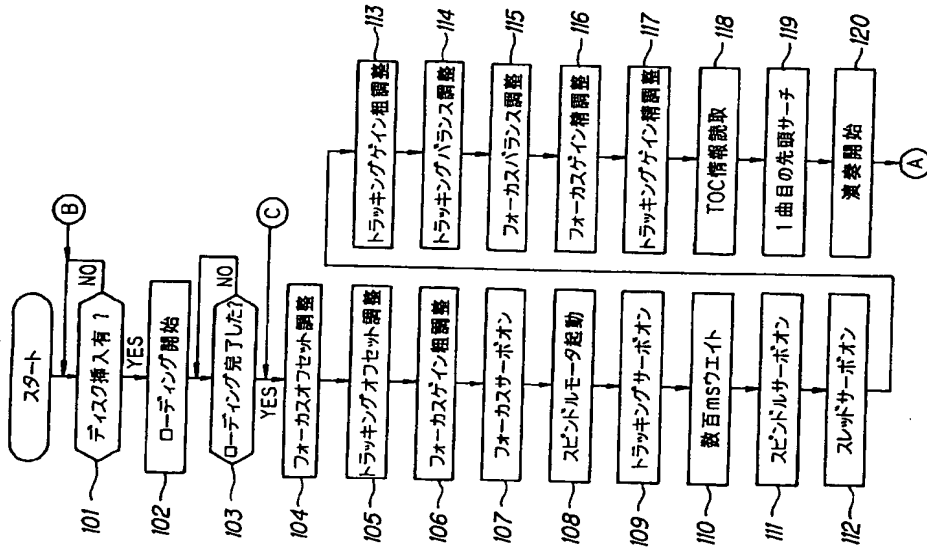
【12】

トランキングサーボ回路の構成図



【図13】

従来のビクアップサーバ系の自動調整処理を示す第1の流れ図



【図14】

従来のビクアップサーバ系の自動調整処理を示す第2の流れ図

